

**EFEKTIVITAS EMULGEL IKAN KUTUK (*Channa striata*)  
TERHADAP PENURUNAN JUMLAH MAKROFAG DAN  
NEUTROFIL PADA TIKUS PUTIH DENGAN LUKA BAKAR**



**NOFALIA VATIKASARI**

**2443013082**

**PROGRAM STUDI S1**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2017**

**EFEKTIVITAS EMULGEL IKAN KUTUK (*Channa Striata*)  
TERHADAP PENURUNAN JUMLAH MAKROFAG DAN  
NEUTROFIL PADA TIKUS PUTIH DENGAN LUKA BAKAR**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Study Strata 1  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

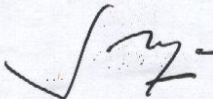
OLEH:

**NOFALIA VATIKASARI**

2443013082

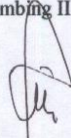
Telah disetujui pada tanggal 05 Juli 2017 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I



Survo Kuncorojakti, drh, M.Vet  
NIP. 19850701200912100

Pembimbing II



Lucia Hendriati, S.Si, M.Sc., Apt  
NIK. 24197.0282

Mengetahui,  
Ketua Penguji



Dr. Iwan Syahrial Hamid, M.Si., drh  
NIP. 1968071319930131009

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Dengan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya, dengan judul : **Efektivitas Emulgel Ikan Kutuk (*Channa Striata*) Terhadap Penurunan Jumlah Makrofag dan Neutrofil pada Tikus Putih dengan Luka Bakar** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Juli 2017



Nofalia Vatikasari  
2443013082

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiatisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 13 Juli 2017



Nofalia Vatikasari  
2443013082

## **ABSTRAK**

### **EFEKTIVITAS EMULGEL IKAN KUTUK (*Channa striata*) TERHADAP PENURUNAN JUMLAH MAKROFAG DAN NEUTROFIL PADA TIKUS PUTIH DENGAN LUKA BAKAR**

**NOFALIA VATIKASARI**

**2443013082**

Ikan Kutuk merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang ada di Indonesia. Ikan kutuk mengandung protein, asam amino esensial, lemak, mineral seng (Zn), tembaga (Cu), dan besi (Fe) yang membantu proses penyembuhan luka. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian emulgel ikan kutuk terhadap penurunan jumlah makrofag dan neutrofil pada tikus putih dengan luka bakar. Hasil dari evaluasi sifat fisik emulgel menunjukkan sediaan berwarna putih dengan bau khas, pH 4,83, daya sebar 6,35 dan viskositas 191000 cPs. Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium. Subjek penelitian berupa tikus putih jantan sebanyak 18 ekor yang dibagi menjadi 3 kelompok, blanko positif (Bioplacenton®), blanko negatif (basis emulgel) dan perlakuan (emulgel ekstrak ikan kutuk). Hasil statistik jumlah neutrofil pada hari ke-3 menunjukkan emulgel ekstrak ikan kutuk ( $11,56 \pm 0,19$ ) dan kontrol positif ( $10,99 \pm 0,57$ ) tidak memiliki perbedaan bermakna. Hasil statistik jumlah makrofag pada hari ke-7 menunjukkan jumlah makrofag dari emulgel ekstrak ikan kutuk ( $12,89 \pm 2,52$ ) dan kontrol positif ( $12,78 \pm 0,69$ ) tidak memiliki perbedaan bermakna.

**Kata kunci :** Ikan kutuk (*Channa Striata*), Emulgel, Luka bakar, Makrofag, Neutrofil

## ABSTRACT

### EFFECTIVENESS OF SNEAKHEAD FISH (*Channa striata*) EMULGEL ON DECREASING THE NUMBER OF MACROPHAGE AND NEUTROPHIL IN ALBINO RATS WITH BURN WOUNDS

NOFALIA VATIKASARI  
2443013082

Sneakhead (*Channa Striata*) is one type of freshwater fish in indonesia. Sneakhead (*Channa Striata*) contains of proteins, essential amino acid, fats, zinc (Zn), copper (Cu) and iron (Fe) that helped the healing wound process. The purpose of this research was to determine the effect of Sneakhead fish emulgel on the reduction of macrophages and neutrophils in albino rats (*Rattus novergicus*) with burns. Emulgel was made by mixing gel phase and emulsion phase. The result of physical evaluation of emulgel showed that preparations was white with a distinctive odor, pH 4.83, spreading capacity 6.35 cm and viscosity 191000 cps. This research was an experimental laboratory. The research subjects were white male rats Wistar strain of 3 months old with total number of 18 and divided into three groups, positive control (Bioplacenton®), negative control (emulgel base) and treatment (emulgel Channa Striata extra control). The result of statistic number of neutrophils on 3 days showed that Sneakhead extract ( $11.56 \pm 0.19$ ) and positive control ( $10.99 \pm 0.57$ ) had no significant difference. The results of satistic number of makrofag on day 7 showed the macrophage counts of the Sneak head fish emulgel ( $12.89 \pm 2.52$ ) and the positive control group ( $12.78 \pm 0.69$ ) had no significant difference.

**Keywords :** Sneakhead (*Channa Striata*), Emulgel, Burns, Macrofag, Neutrofil

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena kasih dan penyertaan-Nya skripsi yang berjudul **“EFEKTIVITAS EMULGEL IKAN KUTUK (*Channa striata*) TERHADAP PENURUNAN JUMLAH MAKROFAG DAN NETROFIL PADA TIKUS PUTIH DENGAN LUKA BAKAR”** dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari hambatan dan kekurangan. Semua ini karena keterbatasan penulis. Namun berkat bimbingan, bantuan, nasehat, saran serta kerjasama dari berbagai pihak khususnya dosen pembimbing, maka segala hambatan dapat teratasi dengan baik.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT telah menyertai dan memberkati saya dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini,
2. Kedua Orang tua dan Vina Dwi Kristanti atas doa dan dukungan secara moril dan materil.
3. Suryo Kuncorojakti, drh., M.Vet. selaku pembimbing I dan Lucia Hendriati, S.Si., M.Si., Apt. selaku pembimbing II atas waktu, bimbingan, pengertian, kesabaran, dukungan dan ilmu yang telah diberikan selama proses pengerjaan skripsi ini hingga dapat terselesaikan,
4. Dr. Iwan Syahril Hamid, M.Si., drh. dan Drs. Teguh Widodo, M.Sc., Apt. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk kesempatan skripsi ini.

5. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya,
6. Para laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya khususnya Pak Anang, mas Tri, Mas Dwi, Mbak Retno, Mbak Mega, Mbak Tyas, Pak Samsul dan lainnya.
7. Cecilia Nyanem Giati,, Johanes Yudiono, Veronica Febrianti, Romanus Yocelinanda, Ignatius Octo selaku saudara yang telah memberi semangat dan motivasi
8. Yosevine, Willis, Liberty, Heni, Susi, Loviena, Erna atas kerjasamanya selama menjalani penelitian ini
9. Keluarga besar Pencinta Alam Widya Mandala (PANDALA) atas kebersamaan, motivasi dan dukungan selama ini.
10. E. Kristin, Christin Lae, Stella, Adytia, Winny dan seluruh mahasiswa Fakultas Farmasi UKWMS angkatan 2013 serta kerabat yang membantu, mendukung, memberikan waktu, kasih, doa, bantuan moril maupun materiil selama proses penyusunan skripsi ini,

Demikian skripsi ini dipersembahkan bagi almamater Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, semoga skripsi ini bermanfaat serta memberikan pengetahuan bagi dunia kefarmasian pada masyarakat luas. Akhir kata disadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karenanya diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Surabaya, 15 Mei 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x

### BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Hipotesis Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6

### BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Anatomi dan fisiologi kulit.....	8
2.1.1. Anatomi Kulit.....	8
2.1.2. Fisiologi Kulit.....	11
2.2 Luka bakar	
2.2.1. Definisi .....	12
2.2.2. Klasifikasi.....	12
2.2.3. Patofisiologi.....	14
2.2.4. Gambaran Klinis.....	15
2.3. Makrofag .....	17
2.3.1. Pengertian.....	17
2.3.2. Stuktur Makrofag.....	17

	Halaman
2.3.3. Asal Mula Makrofag.....	18
2.3.4. Pembentukan Makrofag.....	18
2.3.5. Peran Makrofag .....	19
2.4. Neutrofil .....	21
2.5 Pengamatan Jumlah Makrofag dan Neutrofil .....	23
2.5.1 Tahapan Pembuatan Preparasi Jaringan .....	23
2.5.2. Tahapan Pengecatan Preparat Jaringan .....	24
2.6. Tinjauan Tentang Ikan Kutuk ( <i>Channa Striata</i> ).....	24
2.7. Albumin.....	28
2.8. Emulgel.....	31
2.9. Bahan Penyusun Emulgel .....	32
2.10. Hewan Coba .....	37
 <b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Penelitian .....	38
3.2. Hewan Coba.....	38
3.3. Variabel Penelitian.....	38
3.4. Bahan .....	39
3.5. Alat .....	39
3.6. Prosedur Penelitian .....	40
3.6.1. Pembuatan Sediaan Emulgel Minyak Ikan Kutuk .....	40
3.6.2. Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Emulgel Minyak Ikan Kutuk .....	40
3.7. Pembuatan Luka Bakar .....	42
3.8. Prosedur Operasional Penelitian .....	43
3.9. Perhitungan Jumlah Sel Makrofag dan Neutrofil.....	43
3.10. Analisa Data.....	44
3.11. Skema Pembuatan Emulgel Ekstrak Ikan Kutuk .....	45

	Halaman
3.12. Skema Penelitian.....	46
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Evaluasi Sifat Fisik Emulgel Ikan Kutuk .....	47
4.1.1. Hasil Uji Organoleptis .....	47
4.1.2. Hasil Uji Homogenitas .....	48
4.1.3. Hasil Uji pH.....	48
4.1.4. Hasil Uji Daya Sebar .....	48
4.1.5. Hasil Uji viskositas .....	48
4.2. Perhitungan Neutrofil .....	49
4.3. perhitungan Makrofag.....	50
4.4. Pembahasan .....	51
<b>BAB 5 KESIMPULANDAN SARAN</b> .....	59
5.1. Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	60
<b>LAMPIRAN</b> .....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Kadar Nutrisi Ikan Kutuk .....	26
Tabel 2.2. Parameter Mutu Ikan .....	27
Tabel 3.1. Formulasi Sediaan Emulgel Minyak Ikan Kutuk.....	40
Tabel 4.1. Hasil Evaluasi Sifat Fisik Basis Emulgel .....	47
Tabel 4.2. Hasil Evaluasi Sifat Fisik Emulgel Ikan Kutuk .....	47
Tabel 4.3. Hasil Perhitungan Stastistika Neutrofil Hari Ke-3 dan Hari Ke-7 Menggunakan One Way Anova – Duncan .....	50
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Stastistika Makrofag Hari Ke-3 dan Hari Ke-7 Menggunakan One Way Anova – Duncan. ....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Anatomi Epidermis .....	9
Gambar 2.2. Anatomi Kulit .....	10
Gambar 2.3. <i>Rule Of Nine</i> .....	13
Gambar 2.4. Zona Luka Bakar .....	15
Gambar 2.5. Makrofag.....	18
Gambar 2.6. Morfologi <i>Neutrofil</i> .....	22
Gambar 2.7. Ikan Kutuk .....	24
Gambar 2.8. Rumus Bangun HPMC .....	32
Gambar 2.9. Rumus Bangun <i>Propilenglikol</i> .....	33
Gambar 2.10. Rumus Bangun <i>Propil Paraben</i> .....	34
Gambar 2.11. Rumus Bangun <i>Metil Paraben</i> .....	35
Gambar 2.12. Struktur Tween 80 .....	36
Gambar 2.13. Struktur Span 60 .....	36
Gambar 4.1. Pengamatan Histopatologi pada Jaringan Kulit Tikus dengan Perbesaran 400 Kali .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Pembuatan Luka Bakar.....	67
B. Luka Bakar dengan Basis Emulgel.....	68
C. Luka Bakar dengan Emulgel Ikan Kutuk .....	69
D. Luka Bakar dengan Bioplacenton® .....	70
E. Tabel Pengamatan Diameter Luka.....	71
F. Tabel Pengamatan Jumlah Neutrofil.....	72
G. Tabel Pengamatan Jumlah Makrofag .....	73
H. Hasil Uji One Way Anava Rata-Rata Neutrofil Hari ke-3 .....	74
I. Hasil Uji One Way Anava Rata-Rata Makrofag Hari ke-3 .....	76
J. Hasil Uji One Way Anava Rata-Rata Neutrofil Hari ke-7.....	78
K. Hasil Uji One Way Anava Rata-Rata Makrofag Hari ke-7 .....	80
L. Neutofil Hari ke-3.....	82
M. Neutofil Hari ke-7.....	83
N. Makrofag Hari ke-3 .....	84
O. Makrofag Hari ke-7 .....	85
P. Sediaan Emulgel .....	86
Q. Laporan Analisis Ekstrak Ikan Kutuk.....	87
R. Laporan Gizi Ekstrak Ikan Kutuk .....	89
S. Tabel Hasil Uji Daya Sebar .....	90